Cirrus

AMAZONE

最良の播種 – 最良の収穫

因果応報...

...この古いことわざは現在にも通用します。 いつも変わることない安定した高い収穫の基礎となるのは播種作業です。 このため、播種技術には可能な限り守る必要がある様々な要素があります。

目次

播種作業における必要不可欠な要素として以下の項目があります：

- ✓ 耕作の一般的な播種深さを守る、浅すぎず、しかし深すぎず播種する！
- ✓ 種子の左右方向および前後方向の分布を最適化する！
- ✓ 種子を十分に覆土する。播種溝が覆土されていること。埋め過ぎないこと！
- ✓ 十分に細かい粒子の中で種を生育させる！
- ✓ 毛細管現象を促すために、十分に鎮圧する！

耕作上の要求に加えてコストへの要求がますます大きくなります。 その間に魅力的な播種技術に関して、エネルギー的およびコスト的要因が決定的な比重を占めるようになりました。 具体的には：

- ✓ 大きな作業幅および／または高速による高い作業効率
- ✓ 適度な牽引力および牽引性能
- ✓ 燃料消費の低減
- ✓ ランニングコストの節減

Cirrus（シーラス）コンセプト

耕作上の問題とコスト上の問題を考慮して Cirrus（シーラス）シードドリルは開発されました。 最適な適応性と効率的な作業のために、原則として 2 つの Cirrus（シーラス）シリーズを使用条件に応じて選択することができます。

Cirrus（シーラス）の他に硬い圃場用に Cirrus Super（シーラス　スーパー）を選択することができます。 オプションと追加装備品を備えることで 2 つの Cirrus（シーラス）シリーズを耕地に応じて個別に適応させることができます。

耕作上およびコスト上の要求が技術的に満たされている：

(1) 車載コンピューター： 操作端末 を介して AMATRON+（アマトロン）を制御し、すべての重要な機械の機能を快適に監視することができます。20 個の作業データメモリも含みます。

(2) タンク位置： 種子タンクが前側に配置されていることによる最適な重心位置のため、トラクターの牽引力の向上、小さい旋回半径のための大きなクリアランスおよび計量部への自由なアクセスが保証されます。 タンクの種子量は播種深さに影響を及ぼしません。

(3) 繰出し： 迅速に切換え可能な繰出しローラーは、高性能ブロワーによってシードドリルが高速な場合でもディストリビューターヘッドへ種子を均等に運ぶことができます。 作業速度はセンサーよって測定されます。 トラムラインスイッチが標準装備されています。

(4) 播種床の準備： メンテナンスフリーの専用皿型ディスクを備えたコンパクトディスクハローは、播種床の優れた耕起や均平化を実現します。 耕深は作業中に油圧により調整させることができます。

(5) 鎮圧： 特別に開発されたウェッジリングタイヤは播種床を筋状に鎮圧します。 このウェッジリングによる精確な溝によって、高速でも播種コールタはスムーズに通過します。

(6) 播種： 集中深度制御によってコールタ圧を最適化する RoTeC+-Control システムを装備した Cirrus（シーラス）または強制ガイド式 PacTeC コールタを装備した Cirrus Super（シーラス　スーパー）によって、播種作業を思い通りに行うことができます。

(7) 種子の覆土鎮圧： 耕作上のメリットは精密ハロー（通常／湿気のある状態）とローラーハロー（乾燥した状態／夏作物）の使い分けが可能なことです。 精密ハローまたはローラーハローの強度は必要に応じて調整することができます。

条件に応じた適切な播種技術

作業幅 **3**、**4** および **6 m** の **Cirrus**（シーラス）

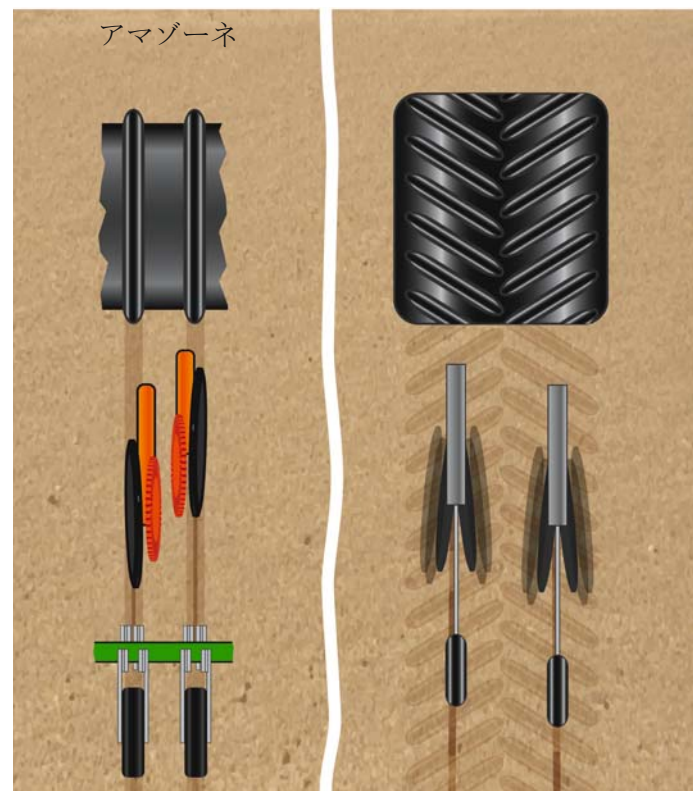
高効率かつ低コストで播種を行わなければならない場合に、PTOを使用しない耕起装置を備えたシードドリルをいつも使用することができます。 圃場には従来型の耕作方式が採用されていますが、今後はますます節約型の耕作方式が採用されます。 Cirrus（シーラス）によって、中規模から大規模な経営の場合に規模に応じた作業効率で精確な播種を行うことができます。

Cirrus（シーラス）には RoTeC+-Control コールタシステムが装備されています。 RoTeC+-Control コールタの極めて均等かつ精確に制御された播種深度制御は、接地面 25 mm 幅の深度制御ローラー Control 25 によって実現されます。 この深度制御は直接コールタ側面に取り付けられているので、この機構では後方に固定された深度制御ローラーを備えたローラーコールタシステムよりも正確に動作します。 コールタ領域の土が非常に固い場合に、耐摩耗性ボロンスチール製の直径 400 mm、フラットな角度で取り付けられた播種ディスクと専用の作溝器を組み合わせることができます。 深度制御ローラー Control 25 を使用することで、平らな種子や様々な穀物の種子の播種深さの基本調整をコールタ圧によって迅速、簡単かつ快適に行うことができます。 必要に応じて、播種コールタのラスターセグメントで工具を使用せずに 3 段階に微調整することができます。

RoTeC+-Control コールタは最大 55 kg のコールタ圧で走行し、非常にスムーズに回転します。 この点に関してアマゾーネ製品の有効なコールタ圧は比較的高いものとなっています。これは圧力が深度制御ローラ

ーに分配されることなく、コールタのみに作用することに起因しています。 深度制御ローラーの高い負荷保持能力に基づくさらなるメリットは、常に高いコールタ圧が走行中維持されることにあります。 つまりハローまたはプレッシャーローラーによる種子の埋め込みの強度が、コールタにまったく左右されることなく必要に応じて調整されるからです。

Cirrus（シーラス）では 12.5 cm、未耕地用に 16.6 cm の 2 種類の条間を選択することができます。 2 種類のコールタの間隔に応じたウェッジリングタイヤが装備されています。

播種深さはコールタ圧を油圧によって調整可能、必要に応じてレバーによる微調整も可能。

硬い土壌および軟らかい土壌での筋状の鎮圧という耕作上の目的の他にウェッジリングの形状がスムーズなコールタの回転を保証します。中程度から重質な土壌で、ウェッジリングは高速でもコールタがスムーズに回転できるように等質な溝を形成します。

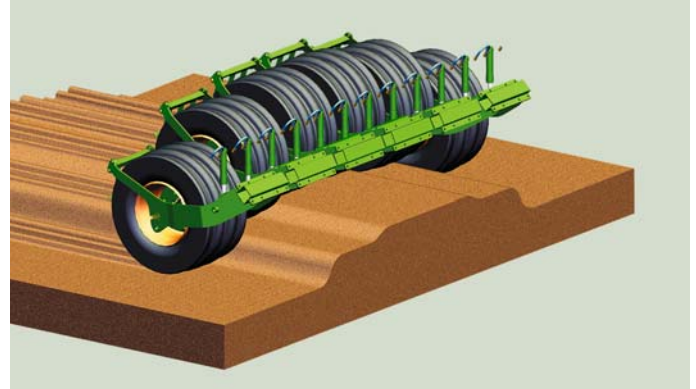
条件に応じた適切な播種技術

作業幅 **6 m** の強制ガイド式コールタを備えた **Cirrus Super**（シーラス　スーパー）

Cirrus Super（シーラス　スーパー）の心臓部および主要な特徴は PacTeC コールタです。 強制ガイド式で、ウェッジリングタイヤを備えたパラレルリンクに接続されたコールタは、播種深さを微調整することで均等な播種を実現します。 その都度 4 つの PacTeC コールタとひとつのウェッジリングタイヤがひとつのシードドリルユニットを構成します。

個々のシードドリルユニットは、油圧式調整システムによってさまざまな土壌の形状に適応します。 その結果、作業幅全体にわたってローラーの一定な鎮圧と一定な播種深さが確保されます。

直径 400 mm のディスクは最大 20 km/h までの速度でもコールタのスムーズな回転を保証します。 播種深さの調整は偏心ピンによって簡単かつ迅速に行われます。

市場に導入されている強制ガイド式コールタを備えた大面積用シードドリルの中で、Cirrus Super（シーラス　スーパー）のコンセプトは唯一無二のものです。一体型飛石ガードを備えたコールタユニットの適応力は、「最初に鎮圧 - それから播種」という原理に基づいて、Cirrus Super（シーラス　スーパー）を限界耕地でも確実に使用可能にします。 耕地に応じて種子の覆土鎮圧用に精密ハローまたはローラーハローを選択することができます。

溝と土手に精確に播種するための調整システム。

PacTeC コールタシステム

強制ガイド式の飛石ガードを備えた PacTeC コールタは、ウェッジリングタイヤによって鎮圧された溝を通過します。

Cirrus（シーラス）と Cirrus Super（シーラス　スーパー） – 多くの共通点を備えたツインズ

装着および旋回 – すべての操作が簡単に

特殊形状のバーと組み合わされた標準装備のロワーリンクヒッチによって、枕地でステアリングを一杯に切って回転することができます。 その際、トラクターの旋回半径は非常に小さくなります。 枕地が小さく、旋回時間が極めて短いことが Cirrus（シーラス）を使用した播種作業の特徴です。

テスト報告によると、Cirrus（シーラス）は「すばらしく扱いやすい」（profi 2006 年 6 月）、「市場で最も扱いやすい牽引型ドリルのひとつ」 (dlz 農業雑誌 2008 年 12 月）。

深い轍と土壌の圧縮を防止するために、2 つの Cirrus（シーラス）シリーズは旋回中すべてのウェッジリングタイヤで走行可能です（Cirrus（シーラス）3002 を除く）。

種子ボックスの位置 – 種子投入、停止および排出が容易

トラクターのリアアクスル付近、機械前部にある種子ボックスの配置によって、多くのメリットがもたらされます。 種子ボックスの重量の大部分は直接トラクターのリアアクスルにかかります。 そのことによって牽引力が向上します。 さらにコールタユニットは変動する種子残量に左右されることがないので、 一定した播種状態が各段階で保たれます。 タンクとタンク下部には必要な作業の際に容易にアクセスすることができます – このことは充填、停止にも排出および清掃にも当てはまります。

2 列ディスクハローユニット – 1 回の作業工程で播種床の準備および播種

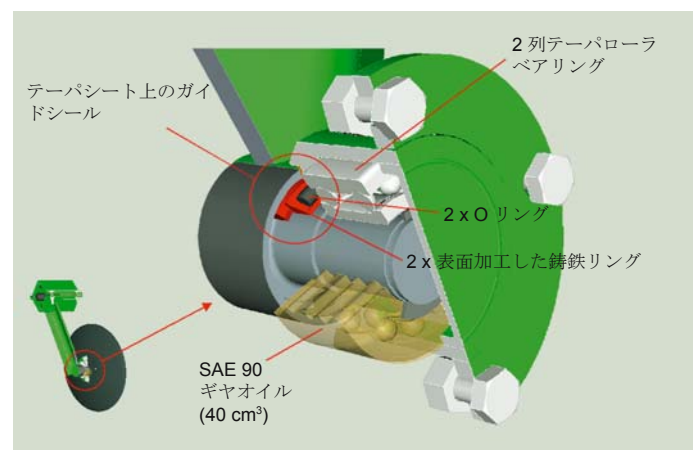
2 列ディスクハローユニットは播種前に播種床を耕起し、砕土し、均平にするので、2 つの作業工程がひとつにまとめられます。
簡易耕起による耕作では表面付近の藁がさらに細かくされ、混ぜ合わされます。 高速時でも良好な通過が確保されるのが 2 列ディスクハローユニットの特徴です。 藁または異物によって詰まることはありません。 ディスクの耕起の度合いは走行中に個々に調整させることができます。 伸縮式のサイドディスクによって周辺の移行部分が清潔に保たれます。 2 つ目のディスク列とウェッジリングタイヤ間の間隔が大きいので、 迅速でスムーズな作動が確保されます。 土の流れはウェッジリングタイヤの前ですでにスムーズになります。

ラバースプリングエレメント – 安全かつメンテナンスフリー

ディスクはラバースプリングエレメント上に支持されており、個々に土壌の形状に追従します。 一体型ラバースプリングエレメントは、石の多い土壌での運転時にはメンテナンスフリーの過負荷防止装置として働きます。 このようにしてディスクハローはメンテナンスフリーで安全に動作することが保証され、常に均等な耕深が確保されます。

ベアリング用の最良のシール

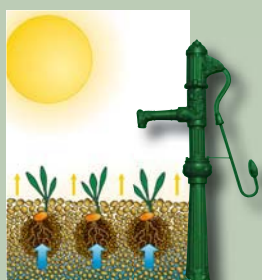
フェルトリングと高品質のスライドリングシールから構成されるシールは、2 列テーパローラベアリングを密閉します。 したがってグリスニプルに潤滑としてオイルを充填する必要はありません。 ディスクハローの保守コストが明らかに節減されます。 スライドリングシールは建設機械では何十年も前からキャタピラのドライブローラーのシール用に採用されており、極めて苛酷な条件でも絶対的な信頼を得て使用されています。

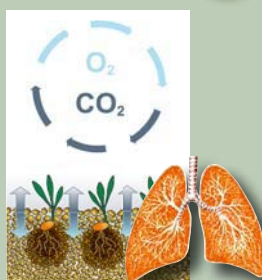
一体型スライドリングシールを備えたベアリング

土壌に対する適合性、質の高い播種および操作に対する最高の評価 – 卓越した簡易性！

先行するウェッジリングタイヤ – 最初に鎮圧、それから播種

Cirrus（シーラス）または Cirrus Super（シーラススーパー）では先行するウェッジリングタイヤが播種位置の下を筋状に鎮圧します。 水が再び流れ出すと、苗に十分な水分が補給され、迅速な生育が育まれます。 降雨の場合、溢れ出た水はウェッジリング間の鎮圧されていない部分を通って流れます。 これによって表面の泥状化が最大限防止されます。 同様に表面付近の軟質な土壌は望ましくない水の蒸発を防止します。
さらに鎮圧された土壌と軟質な土壌の混合は、苗の健康で持続的な生育にとって重要な苗周辺のガス交換を助長します。

先行するウェッジリングタイヤ

確実な播種！

高い耐乾燥性 – ウォーターポンプ原理
鎮圧された溝部は土壌末端において直接播種列に達します。 そのため乾燥している場合も毛管現象による水分が苗に到達します。
ウェッジリングローラーにより、土壌はウォーターポンプのような働きをします。

高い耐湿潤性 – ドレナージ原理
膨軟な土壌は雨水を良好に吸収して保水します。 降水量が多い場合には、水は鎮圧されていない柔らかい領域に漏出します。 このようにして土壌浸食を予防します。 この場合、土壌は排水設備のような働きをします。
播種列の間には、重い湿った土壌の場合でも種子を覆土するための十分に膨軟な土が残されています。

ガス交換 – 肺の原理
膨軟な土を通してガス交換が行われ、根は呼吸することができます。

専用のコールタガイドによる種子の高品質な播種

Cirrus Super（シーラス　スーパー）ではウェッジリングタイヤを備えた 4 PacTeC コールタがシードドリルユニットを構成し、各シードドリルユニットが油圧式調整システムによって相互に接続されている一方、 Cirrus（シーラス）の RoTeC+-Control コールタは個別に追従できます。 個別のコールタフレームを介して、それぞれ 3 つ（16.6 cm 列間隔）または 4 つ（12.5 cm 列間隔）の RoTeC+-Control コールタが先行するウェッジリングタイヤに続きます。

RoTeC+-Control コールタシステム

PacTeC コールタシステム

列間隔 16.6 cm

ウェッジリングタイヤ – 2 つの機能を統合

Cirrus（シーラス）および Cirrus Super（シーラス スーパー）のウェッジリングタイヤは原則として 2 つの役目を担っています：

1. コールタが土壌を筋状に鎮圧できるようにします。

2. 移動および旋回のためにタイヤハウスから 4 本のホイールを下方へ押し出します。 このようにして機械は極限の状況でも確実に圃場上を走行することができます。 この 4 本のホイールにはブレーキシステムが備わっており（オプション）、機械を 40 km/h で走行させることができます。

精密ハローによる種子の覆土

精密ハロー

播種溝の覆土と整地を行う精密ハローは、藁の量が多い場合にも詰まることなく動作します。 精密ハローは個々に旋回可能な機構により圃場の起伏に対応し、藁を含まない圃場でも藁の多い圃場でも均等な覆土を実現します。 湿った重質な土壌など最適な条件が満たされていない場合の播種でも、精密ハローはその強度を発揮します。

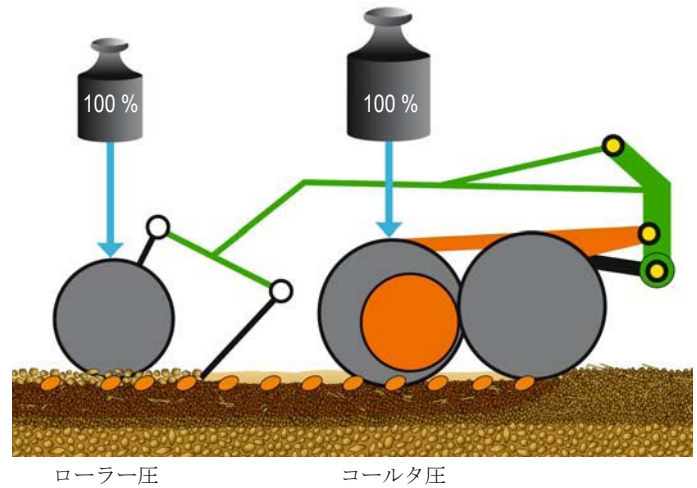
ハロー圧は、2 つのスピンドルによって機械的に一括で調整できます。 油圧式ハロー圧調整（オプション）では、ボルトの挿入により事前に最小および最大値が設定されます。 これにより、走行中に制御バルブ 1 つだけで同時にハロー圧とコールタ圧が変化する土壌に合わせて調整されます。

RoTeC+-Control と PacTeCを組み合わせることで、15 mm の強力な精密ハロー S を使用することができます。 この精密ハロー S は耐摩耗性に優れ、極めて苛酷な条件下でも種子を確実に覆土します。

ローラーハローによる追加鎮圧

ローラーハロー

ローラーハローがさらに播種溝を上から押し付け、理想的な発芽条件を実現します。 柔らかい乾燥した土壌への夏作物あるいは菜種の播種に特にお勧めします。浸食を抑える波状の表面形状となります。 特別なメリットとして、コールタ圧とは独立して調整可能なローラーハローの圧力がローラーごとに 0 ～ 35 kg であることが挙げられます。

ローラー圧　　コールタ圧

車載コンピュータ AMATRON+（アマトロン）

どの機種にも使用可能

2 つのCirrus（シーラス）シリーズのすべての重要な機能の制御は、車載コンピュータ AMATRON+（アマトロン）が担います。 これにはキャリブレーションなどの機械の調整を行う機能とともに作業機能が挙げられます。

どの機種にも使用可能な操作端末 AMATRON+（アマトロン）を利用すれば、シードドリル、ブロードキャスタ、スプレーヤの最適な計量と操作が可能です。

AMATRON+（アマトロン）

Cirrus（シーラス）には電動繰出し機構が標準装備されています。 この繰出し機構によって、簡単に操作を停止したり、播種量を個別に変更することができます。 AMATRON+（アマトロン）による広範囲にわたる電動油圧式制御によって、ディスクハローユニットの枕地管理や耕起の度合いのようなすべての機能をトラクターから操作することができます。

さらに車載コンピュータはトラムライン機能を制御および監視します。 これにはぬかるみや障害物を有効に回避する機能も含まれます。 最大 20 個の関連するすべての作業データを保存することができます。 AMATRON+（アマトロン）に内蔵されているシリアルインターフェースにより、Cirrus（シーラス）を GPS 端末と組み合わせて圃場の特定領域への播種に使用することもできます。 作業速度はセンサーよって測定されます。

計量が可能

標準装備の繰出しローラー

通常の種子

中程度の種子

微細な種子

レーダー

電動繰出し機構

繰出しシステムは 2 ～ 400 kg/ha までのすべての種子および播種量に適応しています。 大きな繰出しローラーは小さな周速度を生み出し、種子を保護します。微細な種子から通常の種子への切り換えは、繰出しローラーを交換することで瞬時に行えます。 種子タンクが充填されている状態でも切り換えることができます。 標準装備として一緒に納品された3本の繰出しローラー（吐出量 20 ccm、210 ccm および 600 ccm）に加えて、トウモロコシや特殊作物用ローラーを入手することができます。 すべての駆動エレメント、繰出しエレメントおよび吐出エレメントは、すでに大量生産されている空気圧式アマゾーネシードドリルにおいて最良との評価を得ています。

緑肥、トウモロコシおよびひまわり用の繰出しローラー
120 ccm

豆類用の繰出しローラー
700 ccm

Cirrus（シーラス）オプション

ホッパ増枠

タイヤ跡消し

プレエマージェンシーマーカー

高速排出口

ポリウレタンを充填した走行タイヤ

種子補充オーガ

受動的播種技術の場合の正しい決定

原則としてこれはシードドリルが際立たせる播種精度および種子の鎮圧の質です。 基準は鎮圧され、細かく砕土された播種床または耕起を行わない不耕起播種です。 播種床の準備はPTO不使用のコンビネーションシーダ（Cirrus（シーラス））の一部であり、または – 短い播種時間の場合 – 接続を外して使用することで、簡単かつ強力な単独シードドリル（Citan（シタン））として使用することができます。 極めて石の多い圃場でディスクコールタシードドリルの使用が制限されるか、乾燥地帯（少ない降水量）の場合、 不耕起播種には所定のタインシードドリル（Primera（プリメーラ）、Cayena（カイエン））を効果的に使用することができるとともに、マルチ播種にも使用することができます。

シードドリルを耕起に合わせて選択するために以下の分類が役立ちます。 その際、どの程度まで技術的・コスト的理由が決定に影響を及ぼすかも慎重に考慮する必要があります。

ポイント（最大5）	Cirrus（シーラス）	Citan（シタン） 単独シードドリル	Primera（プリメーラ） タインシードドリル	Cayena（カイエン） タインシードドリル
耕作の基準				
1. プロセステクノロジー				
従来型（プラウ耕）	5	3	3	3
従来型および簡易耕起（マルチ播種）	5	3	3	3
簡易耕起（マルチ播種）	5	5	5	5
不耕起播種	/	/	3	3
2. 気候条件				
大陸性気候、むしろ乾燥気候	1	3	5	5
海洋性気候、むしろ湿潤気候	5	5	3	3
3. 収穫量および藁の管理				
低い収穫量...				
... 藁の排出	5	5	5	5
... 藁の管理が良好な場合に藁の排出なし *)	5	5	5	5
... 藁の管理が機能していない場合に藁の排出なし	5	1	1	1
中レベルから高レベルの収穫 ...				
... 藁の排出	5	5	5	5
... 藁の管理が良好な場合に藁の排出なし *)	5	5	3	3
... 藁の管理が機能していない場合に藁の排出なし	3	1	/	/
4. 制限されている播種条件				
播種時点で細かく砕土されていない播種床	5	1	1	1
鎮圧されていない播種床	5	1	/	/
石の多い圃場	1	3	5	5
轍などによって表面が平らでない。	5	3	3	/
耕作の基準の合計				
技術的・コスト的基準	**3/4/6 m**	**8/9/12 m**	**3/4.5/6/9 m**	**6 m**
作業幅（メートル）ごとのコスト	1	5	3	5
作業幅（メートル）ごとの作業効率 ha/h（約）	1 ha/h　5	1 ha/h　5	0.8 ha/h　3	0.8 ha/h　3
作業幅（メートル）ごとの所要出力（約）	38 PS　1	19 PS　5	23 PS　5	23 PS　5
ヘクタールごとの燃料消費（約）	5.8 l　1	3 l　5	3 l　5	3 l　5
摩耗コスト（約）	2.5 €/ha　1	1.5 €/ha　5	1.5 €/ha　5	1.5 €/ha　5
技術的・コスト的基準の合計				
総計				

*) 良好な藁の管理 = 短い切り株 < 100mm、藁くずが短く刻まれている 50-70mm、切り幅が配分されて、鋤き込まれている（15mm/1t 藁）

作業処理コストの数値はグロース＝ウムシュタットの DLG（ドイツ農業協会）テストセンターでの繰り返し行われたテスト測定に基づきます。
詳細は農業冊子「先進の農業」またはインターネットから www.amazone.de を参照してください

テクニカルデータ:

Cirrus（シーラス）・Cirrus Super（シーラス　スーパー）

	Cirrus（シーラス）3002	Cirrus（シーラス）4002	Cirrus（シーラス）6002	Cirrus（シーラス）6002 Super（スーパー）
作業幅 (m)	3.00	4.00	6.00	6.00
搬送幅(m)	3.00	3.00	3.00	3.00
作業速度（km/h）	12 – 20			
作業効率（ha/h）	2.4	3.0	4.8	4.8
所要牽引力（kW/PS）	90/120	110/150	147/200	147/200
種子タンク容量（l）	2,200 (2,800)	2,200 (2,800)	3,000 (3,600)	3,000 (3,600)
装着方式	ロワーリンク カテゴリー II			
条間 12.5 cm の場合の重量（kg）	3,900	5,900	7,600	8,400
移動タイヤ（km/h）	4 本のタイヤを装備			
ウェッジリングタイヤ数	6	8	12	12
条間（cm）	12.5 / 16.6	12.5 / 16.6	12.5 / 16.6	12.5

図表、説明、技術データは改良のため予告無く変更されることがあります! 機械の図は、各国の道路交通法規に対応していない場合もあります。
道路走行時の規定の装備については、取扱説明書をご覧ください。

コンパクト、迅速、安全！

圃場間移動のために機械を迅速に 3 m の移動幅に折り畳むことができます。 大型タイヤは道路でもスムーズに回転します。 Cirrus（シーラス）はブレーキシステムを標準装備しており、40 km/h の許容速度において StVZO（道路交通許可規則）のすべての項目に適合しています。

C をいつも傍らに！
刈り株処理・耕起・播種

コストカットコンセプト

Catros（カトロス）

Cenius（セニュース）

Centaur（ケンタウルス）

Cirrus（シーラス）

Citan（シタン）

AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG • Postfach 51 • D-49202 Hasbergen-Gaste
電話 **+49 (0)5405 501-0 • FAX +49 (0)5405 501-193**

MI 3246 (ja) 04.11
Printed in Germany

www.amazone.de **www.amazone.jp** **E-Mail：amazone@amazone.de**